

JP5338126

Publication Title:

INK JET RECORDING DEVICE

Abstract:

PURPOSE:To embody an ink fixing mechanism of an ink jet recording device which is capable of drying and fixing ink without occurrence of any disorder in an image on a recording sheet or any wavy fold in the sheet itself and also without any uneven distribution of ink.

CONSTITUTION:The subject ink jet recording device records data by ejecting ink droplets to a recording medium from a recording head 111. The ink droplets are fixed by blasting hot air to the opposite rear surface to the recording surface of the recording medium 107 where an image is formed by adhesion of ink droplets.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-338126

(43) 公開日 平成5年(1993)12月21日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/01

8306-2C

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数3(全7頁)

(21) 出願番号 特願平4-145710

(22) 出願日 平成4年(1992)6月5日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 池田 靖彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 齋藤 篤

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 大久保 明夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

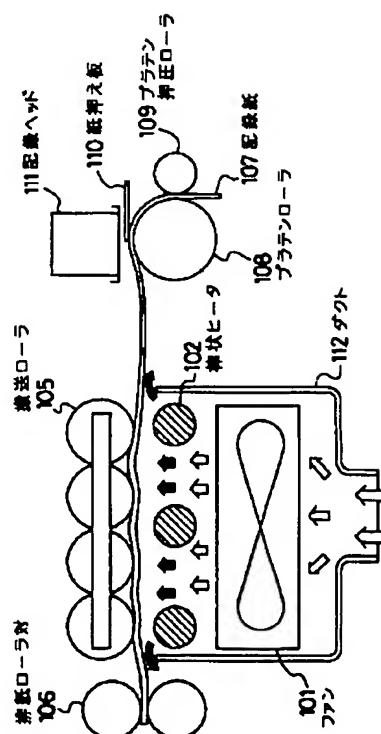
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 記録紙の画像に乱れや記録紙自体に波うちが生じることなくインクをムラなく乾燥定着することのできるインクジェット記録装置のインク定着機構を実現すること。

【構成】 記録ヘッドから被記録材に対してインク滴を吐出することで記録を行うインクジェット記録装置において、インク滴が付着することで画像が形成される前記被記録材の記録面とは反対の裏面側に熱風を吹きつけることで前記インクの定着を行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッドから被記録材に対してインク滴を吐出することで記録を行うインクジェット記録装置において、

インク滴が付着することで画像が形成される前記被記録材の記録面とは反対の裏面側に熱風を吹きつけることで前記インクの定着を行うことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 記録ヘッドから被記録材に対してインク滴を吐出することで記録を行うインクジェット記録装置において、

インク滴が付着することで画像が形成される前記被記録材の記録面とは反対の裏面側に送風を行うためのファンと、

前記ファンによって被記録材の裏面に送られる風を熱するためのヒータと、

前記ファンおよびヒータを覆い、開放された面より被記録材の記録面の裏面に対して熱風を送るためのダクトとを具備し、

前記ダクトの空気取入れ口が、記録ヘッドにて記録された直後の被記録材の記録面の裏面を吸引する位置に設けられていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項3】 記録ヘッドから被記録材に対してインク滴を吐出することで記録を行うインクジェット記録装置において、

インク滴が付着することで画像が形成される前記被記録材の記録面とは反対の裏面側に送風を行うためのファンと、

前記ファンによって被記録材の裏面に送られる風を熱するためのヒータと、

前記ファンおよびヒータを覆い、開放された面より被記録材の記録面の裏面に対して熱風を送るためのダクトとを具備し、

前記ダクトは、被記録材の裏面に送られる風が循環するように前記開放された面以外は閉じられていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インク吐出口から被記録材に向けてインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関し、特にインクを記録紙に定着させる定着機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録装置で記録された直後のインクが乾いていない記録紙に触れると、画像が乱れたり、手にインクが付着したりすることがある。記録速度が速いインクジェット記録装置では、1枚目の記録紙のインクが乾く前に2枚目の記録紙が重なって1枚目の記録紙の裏面が汚れてしまうこともある。このため、インクジェット記録装置の中でも特に高速記録の機種で

2

はインクを乾燥させて記録紙に定着させる手段が必要となる。

【0003】 従来、インクを乾燥定着させる手段としては、主として熱を加える熱定着方式が多く用いられている。この熱定着方式の中では、記録紙の記録面の裏面にヒータ等の発熱源を直接当接させ、記録紙を介してインクに熱を伝えてインクを加熱定着させる方法が最も多く用いられている。

【0004】 また、記録紙面に遠赤外線等の光をあてて記録紙の温度を上げてインクを蒸発させ、定着させる方法も多く用いられる。

【0005】 また、記録紙の記録面側に熱風をあててインクを乾燥、定着させるという方法も用いられている。このものにおいては、風圧によって（定着前の）インク滴が吹き飛ばされて画像が破壊される危険性がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した各従来例のうち、記録紙の記録面の裏面にヒータ等の発熱源を直接当接させる方法によるものでは、記録紙の記録面の裏面を発熱源に均一に密着させないと定着の効果が得られにくく、実現が難しいという問題点がある。また、記録面を直接発熱源に平面で押圧すると画像が乱れてしまうという問題点があり、これの対策として多数の点で押圧する構成とすると、押圧している点と、していない点でのインクの濃度にムラが生じるとともに、記録紙に波うちが生じてしまうという問題点があった。

【0007】 光を照射する方法によるもの場合には、熱変換の効率が悪いという問題点がある。さらに、記録紙表面付近のインクを蒸発させるには効果的であるが、記録紙内部に浸透したインクを蒸発させることが困難であるという問題点がある。

【0008】 記録紙の記録面に熱風をあてて、インクを乾燥定着させようとする方法によるものにおいては、風圧によって（定着前の）インク滴が吹き飛ばされ画像が破壊される危険性があるという問題点がある。

【0009】 本発明は上述したような従来の技術に鑑みてなされたものであって、記録紙の画像に乱れが生じることや記録紙自体に波うちが生じることなくインクをムラなく乾燥定着することのできるインクジェット記録装置を実現することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明のインクジェット記録装置は、記録ヘッドから被記録材に対してインク滴を吐出することで記録を行うインクジェット記録装置において、インク滴が付着することで画像が形成される前記被記録材の記録面とは反対の裏面側に熱風を吹きつけることで前記インクの定着を行う。

【0011】 この場合、インク滴が付着することで画像が形成される前記被記録材の記録面とは反対の裏面側に送風を行うためのファンと、前記ファンによって被記録

3

材の裏面に送られる風を熱するためのヒータと、前記ファンおよびヒータを覆い、開放された面より被記録材の記録面の裏面に対して熱風を送るためのダクトとを具備し、前記ダクトの空気取入れ口が、記録ヘッドにて記録された直後の被記録材の記録面の裏面を吸引する位置に設けられるものとしてもよく、また、上記のダクトを、被記録材の裏面に送られる風が循環するように前記開放された面以外は閉じられているものとしてもよい。

【0012】

【作用】本発明によれば、被記録材の記録面の裏面にファンで風（熱風）をあてるため、インク滴を吹き飛ばすことがなく、画像を乱さずに記録紙に均等な熱を加えることが可能となり、浸透したインクを効率よく乾燥させられる上に、定着の際に生じるムラや被記録材の波うちを防ぐことが可能となる。

【0013】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は本発明の第1の実施例の要部構成を示す断面図である。

【0015】本実施例は、記録紙の記録面の裏面に熱風をあててインクを乾燥、定着させる方法によるもので、記録ヘッド111により被記録材である記録紙107に記録を行うものである。プラテンローラ108の周囲にはプラテンローラ108とともに記録紙107を挟持搬送するプラテン押圧ローラ109、記録時に記録紙107をプラテンローラ108に押圧する紙押え板110が記録紙107が搬送される方向に順に設けられている。

【0016】記録ヘッド111による記録が行われた後の記録紙107は複数のローラからなる搬送ローラ105によって搬送され、排紙ローラ対106によって装置外に排出される。この搬送ローラ105は、記録面と接触して記録紙107の搬送を行うものであるため、インクが付着して記録画像を乱すことがないように表面にインクの付着を防止する撥水处理が施されている。搬送ローラ105の下部には熱源である複数の棒状ヒータ102が配設され、さらにその下部にはファン101が設けられている。これらのファン101および棒状ヒータ102はダクト112内に収容されており、ダクト112外から取り入れられた空気は、棒状ヒータ102を通過する際に熱風とされて記録紙107の記録面の裏面に吹き付けられた後にダクト112外に放出される。

【0017】本実施例においては、被記録材の記録面の裏面に熱風があてられるため、記録面に吐出されたインク滴を吹き飛ばすこと、および画像を乱さずに記録紙に均等な熱を加えることができ、浸透したインクを効率よく乾燥させ、定着の際に生じるムラや被記録材の波うちを防ぐことができた。

【0018】図2は本発明の第2の実施例の要部構成を示す断面図であり、図3はその斜視図である。

4

【0019】図1に示した第1の実施例においては、ダクト外に放出された空気によって記録紙が隔られて画像が乱れてしまう危険性がある。本実施例は、これを防ぐためのもので、ファン101および棒状ヒータ102を収容するダクト203の形状が図1に示したダクト112と異なるように形成されている。この他の構成は図1に示した第1の実施例と同様であるため、図1と同じ番号を付して説明は省略する。

【0020】ダクト203には空気取入れ口である網目状に形成された（図3参照）吸気部204が設けられている。この吸気部204は保持手段を構成するもので、記録ヘッド111と搬送ローラ105の間にて記録紙107の記録面の裏面に当接するように設けられており、ダクト203には記録紙107を介して空気が入り入れられる。このように、吸気部204によって吸われることにより、記録紙107と記録ヘッド111との位置関係が一定とされて良好な記録が行われる。

【0021】次に、本実施例の記録動作について説明する。

【0022】コンピュータ等の外部装置（不図示）からの命令を受けた装置制御部（不図示）より記録動作の命令が出されると、記録紙107が給紙され、プラテン押圧ローラ109とプラテンローラ108に挟まれて搬送される。記録紙107が紙押さえ板110の先端から数ミリの位置まで搬送されると、記録ヘッド111によって記録が行われる。記録された後の記録紙107が吸気部204のところまで送られると、ファン101の回転により吸気部204に吸い付けられて密着しながら搬送される。この吸気部204は、ファン101が記録紙107に乾燥定着用の風を送るために、機外から空気を取り入れる部分であるとともに、記録後の記録紙107が記録ヘッド111と接触して画像が乱れることを防止するために、やや下の方向に強制的に付勢させて搬送させる役目も果たしている。このため、吸気部204は記録紙107が通過する際に完全に密閉されることを避けるために、記録紙107の幅より広く形成されてすき間から空気が入る構成とされている。

【0023】続いて、記録紙107はインク定着機構に搬送される。このインク定着機構はダクト103内に設けられたファン101、棒状ヒータ102および搬送ローラ105によって構成されるもので、記録ヘッド111によって記録された記録紙107のインクを乾燥させて、熱による定着を行う部分である。熱源として棒状ヒータ102が用いられている。吸気部204にて取り入れられた白矢印で示される空気は、この棒状ヒータ102によって発生した熱によって温められ、黒矢印で示される熱風となり、ファン101によって記録紙107の記録面の裏面に吹きつけられる。この熱風は高温のもので（約160°）、搬送ローラ105の搬送速度は記録紙107に熱風が4秒間均等に当たるように制御されて

いる。

【0024】インク定着機構を通過後、記録紙107は排紙ローラ対106によって排紙される。

【0025】なお、本実施例で使用した装置のインク打込量は27nl/mm²であった。

【0026】以上説明したように、インクジェット記録装置の定着手段として、記録紙の記録面の裏面を熱風で加熱してインクを乾燥、定着させることによって効率よく定着が行われるので装置の小型化にも有効である。また、均等に熱が伝達されるため、定着手段が原因で生じる定着ムラや、波打等の弊害が生じることもない。さらにつけ加えると、記録を行う時以外はファンを回す必要がないため、待機時の騒音も低減される。

【0027】また、インク乾燥用ファンの空気吸入口を記録紙107が記録直後に通る部分に配置するという簡単な構成にて記録後の記録紙を吸引させ、記録紙が上向きに進んでヘッドとこすれることを防いでいる。これにより、常に良好な画像が得られ、コストを上げずに装置の信頼性を格段に向上させることができる。

【0028】図4は本発明の第3の実施例の要部構成を示す断面図である。

【0029】本実施例はインク定着機構を構成する搬送ローラ405を上下に移動可能なものとし、該搬送ローラ405と排紙ローラ対106との間の通紙経路に記録紙107を案内するガイド401を設けたものである。この他の構成は図2に示した第2の実施例と同様であるため、図2と同じ番号を付して説明は省略する。

【0030】本実施例の動作について説明すると、記録紙107の記録開始時、搬送ローラ405は下げられて図2に示した搬送ローラ105と同様の位置とされる。記録ヘッド111にて記録された記録紙107がプラテンローラ108およびプラテン押圧ローラ109によって送られてくると、その先端を挟み込んでインク定着機構にてインクの定着が行われるように搬送される。その後、記録紙107がガイド401を通過して排紙ローラ対106に案内されて該排紙ローラ対106による搬送が開始されると、搬送ローラ405は上方向に移動して記録紙107から離れる。このような構成とすることにより、記録紙107の記録面と搬送ローラ405とが接触する機会および画像が乱れる可能性が減少し、良好な画像記録を行うことができた。

【0031】図5は本発明の第4の実施例の要部構成を示す断面図である。

【0032】本実施例は図2に示されるファン101および棒状ヒータ102を収容するダクト203を、これらの他に徐湿フィルタ504と吸収体513とを収容する循環型の循環ダクト503としたものである。この他の構成は図2に示した第2の実施例と同様であるため、図2と同じ番号を付して説明は省略する。

【0033】本実施例におけるインク定着機構は、上記

の循環ダクト503と、循環ダクト503の上部に設けられる搬送ローラ105から構成されている。この循環ダクト503の記録ヘッド111側の上端面が搬送ローラ105とともに記録紙107を挟み込むように配設されて保持手段とされている。これにより、記録紙107と記録ヘッド111との位置関係が一定とされて良好な記録が行われる。

【0034】循環ダクト503内において空気はファン101、棒状ヒータ102、徐湿フィルタ504の順で循環する。ファン101および棒状ヒータ102は図1及び図4示したものと同様に配置される。

【0035】本実施例においては記録紙107に吹き付けられた熱風が循環されるが、記録紙107に吹き付けられた後の熱風は蒸発したインク中の水分を多量に含んでいる。徐湿フィルタ504はこの熱風中に含まれた水分を回収するために設けられた冷却機構（ペルチェ素子や水配管による水冷等）を備えたもので、熱風中の水蒸気を水滴として集めてその下部に設けられた吸収体513に吸収させて回収している。徐湿フィルタ504によって冷却された空気は再び棒状ヒータ102によって温められて記録紙107に吹き付けられる。

【0036】本実施例に用いられる循環ダクト503を構成する材質は断熱効果の高いものを用いた。これにより、外部に発散する熱の量が少なくなり、熱の損失量が小さなものとなった。

【0037】本実施例のものにおいては、インクを乾燥させるために記録紙に吹き付ける熱風が循環されて使用されるため、熱効率のよいインク定着機構とすることができた。また、熱風が循環ダクト503の外部に出ないので、吹き出し口に工夫を凝らす必要、例えば、耐熱温度の高い部品の使用や熱風を冷やして排気する冷却機構等を設ける必要がなくなり、装置構成を簡略化することができた。

【0038】なお、本実施例においては徐湿フィルタ504の下部に吸収体513を設けるものとして説明したが、構成を簡略化するために吸収体513の代わりに水の貯蔵状態を確認するための窓と栓、チューブ等の水抜き手段を設けてもよい。また、吸収体513にたまった水を印字待機中に機外に放出するためのファンや超音波機構等の拡散放出手段を設けてもよい。

【0039】以上述べた各実施例において、インク定着機構を構成する記録紙107の搬送手段として撥水加工を施した搬送ローラ105を用いるものとして説明したが、図6に示すように接触面積の非常に小さな拍車を軸に通した拍車列601を駆動させて記録紙107の搬送を行うものとしてもよい。

【0040】また、各実施例ではインクジェット記録装置としていたが、トナーなどの粉体を記録紙に乗せて画像を形成する電子写真など熱によって定着を行う記録装置のインク定着機構に広く応用できる。

【0041】本発明に係るインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置の代表的な構成や原理については、例えば米国特許第4,723,129号明細書、同第4,740,796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うのが好ましい。この方式はいわゆるオンディマンド型、コンティニuas型のいずれにも適用可能であるが、特にオンディマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置された電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生させて、結果的にこの駆動信号に一体一対して液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4,463,359号明細書、同第4,345,262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4,313,124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0042】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4,558,333号明細書、米国特許第4,459,600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応せる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0043】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、その長さを満たす構成や一体的に形成された一つの記録ヘッドとしての構成のいずれでもよいが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体にインクタンクが一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0044】また、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助

手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれらとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0045】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラーまたは、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0046】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0047】請求項1に記載のものにおいては、被記録材の記録面の裏面に熱風が当てられるため、記録面に吐出されたインク滴を吹き飛ばすこと、および画像を乱さずに記録紙に均等な熱を加えることができ、浸透したインクを効率よく乾燥させ、定着の際に生じるムラや被記録材の波うちを防ぐことができる効果がある。

【0048】請求項2に記載のものにおいては、記録時における記録ヘッドと被記録材との位置関係が一定とされて記録面の裏面に熱風が当てられるため、上記各効果を一層向上することができる効果がある。

【0049】請求項3に記載のものにおいては、上記効果に加えて、熱効率のよい定着機構とすることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の要部構成を示す断面図である。

【図2】本発明の第2の実施例の要部構成を示す断面図である。

【図3】図2に示した実施例の斜視図である。

【図4】本発明の第3の実施例の要部構成を示す断面図である。

【図5】本発明の第4の実施例の要部構成を示す断面図である。

【図6】図1乃至図5中の搬送ローラ105の代わりに用いられる拍車列601の構成を示す斜視図である。

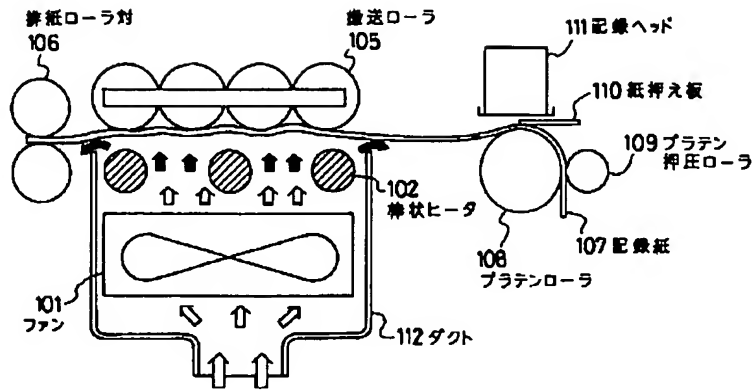
【符号の説明】

- 101 ファン
- 102 棒状ヒータ
- 103, 203 ダクト
- 105, 405 搬送ローラ
- 106 排紙ローラ対
- 107 記録紙
- 108 プラテンローラ
- 109 プラテン押圧ローラ

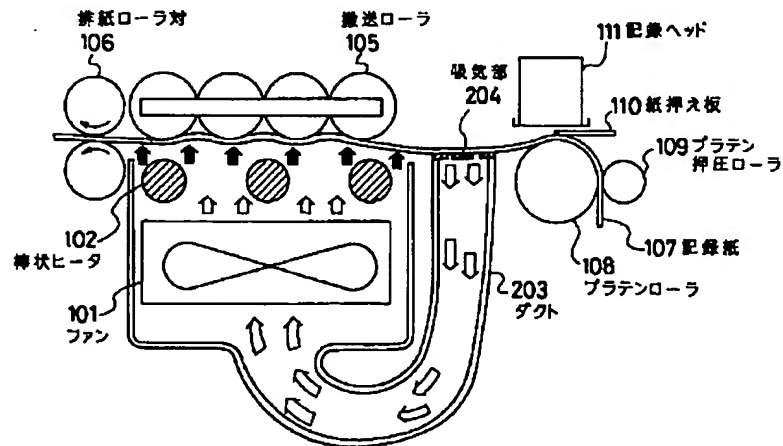
110 紙押え板
111 記録ヘッド
204 吸気部
401 ガイド

503 循環ダクト
504 徐湿フィルタ
513 吸収体
601 拍車列

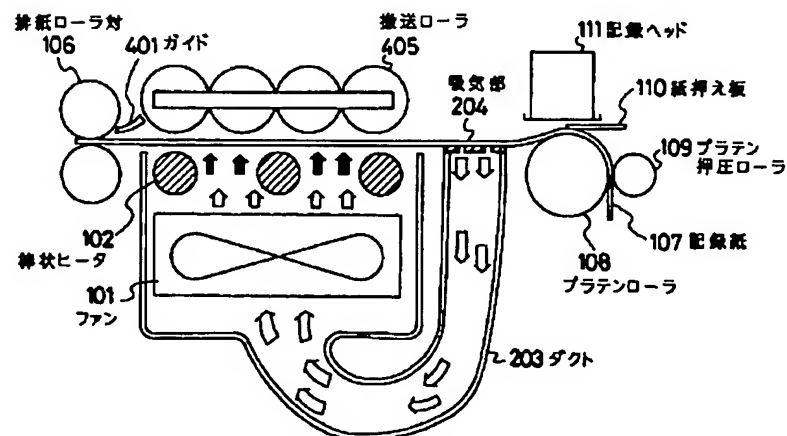
【図1】



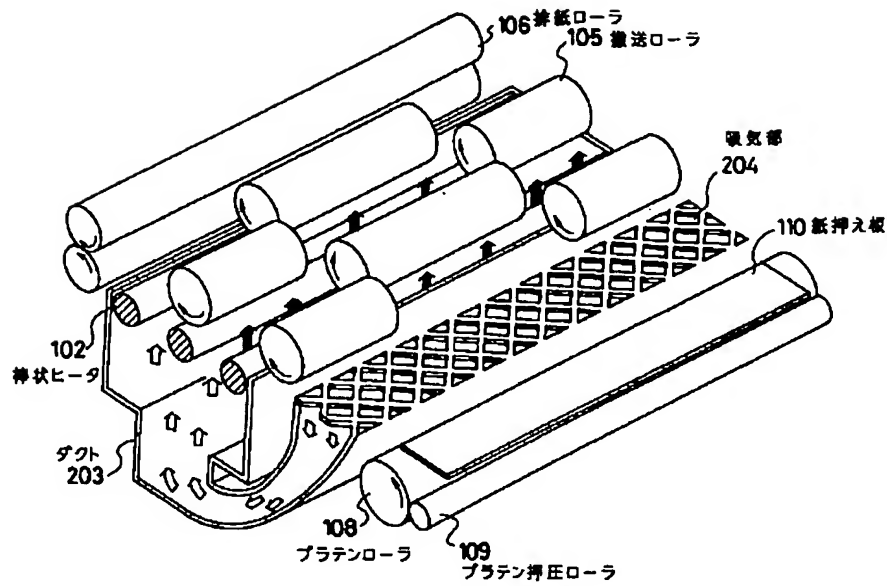
【図2】



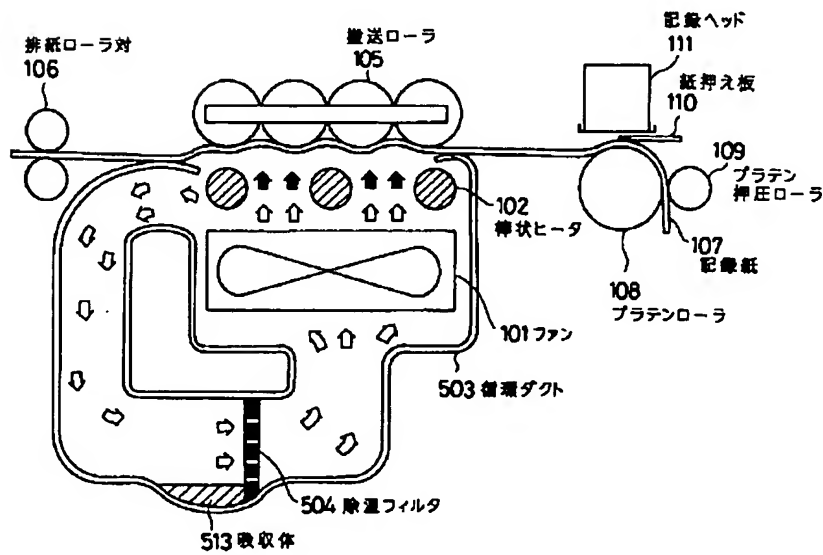
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

